

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-029013

(43)Date of publication of application : 02.02.1999

(51)Int.Cl.

B60T 1/06  
F16D 55/38

(21)Application number : 10-106173

(71)Applicant : SHIN NIPPON HOILE KOGYO KK

(22)Date of filing : 16.04.1998

(72)Inventor : MOCHIZUKI KIKUO  
SATO SHINJI  
ONO AKIKAZU  
ABE TSUYOSHI

(30)Priority

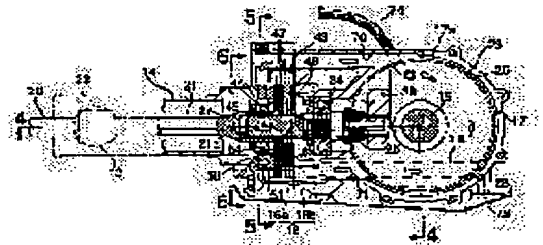
Priority number : 09137561 Priority date : 13.05.1997 Priority country : JP

## (54) BRAKING DEVICE FOR BUGGY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To brake the rear wheels of a buggy with reliability by producing sufficient braking force of a braking device even when the device is reduced in diameter to further heighten a ground clearance.

SOLUTION: A wet braking device 43 comprises a plurality of rotatable friction brake disks 48 coupled to the input shaft 24 of a reduction gear 23 connected to a propeller shaft 21 for their axial free slide and against their relative rotation, a plurality of stationary friction brake disks 47 alternated with the rotatable friction brake disks 48, an unrotative brake housing 16 for enclosing both those friction brake disks 48 and 47 so that the stationary friction brake disks 47 are supported for their axial free slide and against their rotation, pressure receiving parts 49 arranged in the housing 16 to support one side of both those friction brake disks 48 and 47, and an actuation means 50 to press the other side of both those friction brake disks 48 and 47 toward the pressure receiving parts 49.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3052075

[Date of registration] 07.04.2000

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-29013

(43)公開日 平成11年(1999)2月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

B 6 0 T 1/06

B 6 0 T 1/06

F

F 1 6 D 55/38

F 1 6 D 55/38

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-106173

(22)出願日 平成10年(1998)4月16日

(31)優先権主張番号 特願平9-137561

(32)優先日 平9(1997)5月13日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 591232657

新日本ホイール工業株式会社

静岡県浜松市新都田四丁目1番2号

(72)発明者 望月 菊夫

静岡県引佐郡引佐町井伊谷1881の10

(72)発明者 佐藤 伸二

静岡県浜松市大人見町12番地の45

(72)発明者 大野 明和

静岡県浜松市新都田4丁目1番2号 新日

本ホイール工業株式会社内

(72)発明者 阿部 強

静岡県浜北市豊保272番地の13

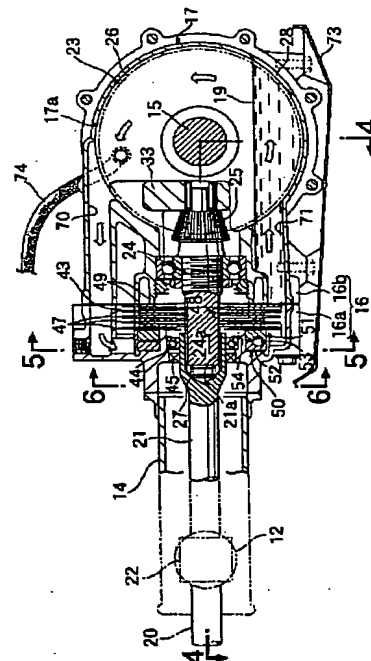
(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54)【発明の名称】 バギー車のブレーキ装置

(57)【要約】

【課題】 バギー車のブレーキ装置において、地上高を更に高めるべく小径化しても、充分なブレーキ力を発揮して後輪を確実に制動し得るようにする。

【解決手段】 推進軸21に連結した減速装置23の入力軸24に軸方向摺動自在且つ相対回転不能に結合される複数枚の回転摩擦ブレーキ板48と、これらと交互に重ねられる複数枚の固定摩擦ブレーキ板47と、両摩擦ブレーキ板48、47群を収容すると共に、各固定摩擦ブレーキ板47を軸方向摺動自在且つ回転不能に支持する、非回転のブレーキハウジング16と、このブレーキハウジング16に設けられて両摩擦ブレーキ板48、47群の一側面を支承する受圧部49と、両摩擦ブレーキ板48、47群の他側面を受圧部49に対して押圧し得る作動手段50とで湿式のブレーキ装置43を構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パワーユニット(7)、このパワーユニット(7)の出力軸(20)に連結されて車両の前後方向に延びる推進軸(21)、車両の左右方向に延びるリヤアクスル(15)、前記推進軸(21)及び前記リヤアクスル(15)間を連結して前者から後者への動力伝達を減速して行う減速装置(23)、及び前記リヤアクスル(15)の両端に取付けられる左右一对の、低圧タイヤ付き後輪(4)を備えたバギー車において、前記推進軸(21)又はそれと一体的に回転する伝動軸(24)に軸方向摺動自在且つ相対回転不能に結合される複数枚の回転摩擦ブレーキ板(48)と、これら回転摩擦ブレーキ板(48)と交互に重ねられる複数枚の固定摩擦ブレーキ板(47)と、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板(48、47)群を収容すると共に、各固定摩擦ブレーキ板(47)を軸方向摺動自在且つ回転不能に支持する、非回転のブレーキハウジング(16)と、このブレーキハウジング(16)に設けられて前記回転及び固定摩擦ブレーキ板(48、47)群の一側面を支承する受圧部(49)と、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板(48、47)群の他側面を前記受圧部(49)に対して押圧し得る作動手段(50)とからなることを特徴とする、バギー車のブレーキ装置。

【請求項2】 請求項1記載の装置において、前記ブレーキハウジング(16)を、前記減速装置(23)を収容するリダクションケース(17)に連設し、これらリダクションケース(17)及びブレーキハウジング(16)を、その間で前記減速装置(23)の作動により、リダクションケース(17)内に貯留する潤滑オイル(19)を循環させるように、相互に連通させたことを特徴とする、バギー車のブレーキ装置。

【請求項3】 請求項2記載の装置において、前記リダクションケース(17)の下部に、減速装置(23)の回転部材(26)の回転により飛散される潤滑オイル(19)を貯留させると共に、前記リダクションケース(17)及び前記ブレーキハウジング(16)間に、前記回転部材により飛散されたオイルをブレーキハウジング(16)内に誘導する上部オイル通路(70)と、前記ブレーキハウジング(16)から前記リダクションケース(17)にオイルを戻す下部オイル通路(71)とを設けたことを特徴とする、バギー車のブレーキ装置。

【請求項4】 請求項1ないし3の何れか一つに記載の装置において、前記ブレーキハウジング(16)を、前記リダクションケース(17)の前端に一体に形成された後部ハウジング半体(16b)と、この後部ハウジング半体(16b)に分離可能にボルト結合される前部ハウジング半体(16a)とで構成したことを特徴とする、バギー車のブレーキ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として不整地の走行に使用されるバギー車のブレーキ装置、特に、パワーユニット、このパワーユニットの出力軸に連結されて車両の前後方向に延びる推進軸、車両の左右方向に延びるリヤアクスル、前記推進軸及び前記リヤアクスル間を連結して前者から後者への動力伝達を減速して行う減速装置、及び前記リヤアクスルの両端に取付けられる左右一对の、低圧タイヤ付き後輪を備えたバギー車において、その後輪を制動するためのブレーキ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】かゝるバギー車では、特に、不整地走行時、後輪用ブレーキ装置に地面上の突起物が干渉しないように、該ブレーキ装置の地上高を極力大きく設定することが要求される。従来、このような要求に対応して、特開60-163752号公報に開示されているように、リヤアクスルを減速駆動する推進軸にディスクロータを固着したディスクブレーキ装置が既に提案されている。このようなブレーキ装置は、推進軸がアクスルに比して伝達トルクが小さいことから、ブレーキトルクも比較的小さくて足り、それだけディスクロータの小径化が可能であり、ブレーキ装置の地上高を大きく設定することができる、という利点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、推進軸に設けられるディスクロータは小径化し得ると言っても、単一のディスクロータに全ブレーキトルクを负担させなければならないので、その小径化にも或る限界がある。また、推進軸にディスクロータを設けたディスクブレーキは、パワーユニットの後部で、走行風が当たり難い箇所に位置することになるから、走行風による冷却性が良好とはいえず、特に、土砂、泥水等の侵入を防ぐべく、ディスクブレーキをブレーキハウジングに収容すれば、その冷却性の低下は免れない。

【0004】本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、地上高を更に高めるべく小径化しても、充分なブレーキ力を発揮して後輪を確実に制動することができる前記バギー車のブレーキ装置を提供することを第1の目的とし、また同時に冷却を良好に行うことができる前記バギー車のブレーキ装置を提供することを第2の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、パワーユニット、このパワーユニットの出力軸に連結されて車両の前後方向に延びる推進軸、車両の左右方向に延びるリヤアクスル、前記推進軸及び前記リヤアクスル間を連結して前者から後者への動力伝達を減速して行う減速装置、及び前記リヤアクスルの両端に取付けられる左右一对の、低圧タイヤ付き後輪を備えたバギー車において、前記推進軸又はそれと一体的に回転する伝動軸に軸方向摺動自在且つ相対回転不能に結合

される複数枚の回転摩擦ブレーキ板と、これら回転摩擦ブレーキ板と交互に重ねられる複数枚の固定摩擦ブレーキ板と、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板群を収容すると共に、各固定摩擦ブレーキ板を軸方向摺動自在且つ回転不能に支持する、非回転のブレーキハウジングと、このブレーキハウジングに設けられて前記回転及び固定摩擦ブレーキ板群の側面を支承する受圧部と、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板群の他側面を前記受圧部に対して押圧し得る作動手段とからブレーキ装置を構成したことを第1の特徴とする。

【0006】この第1の特徴によれば、前記作動手段を作動して、前記回転摩擦ブレーキ板及び固定摩擦ブレーキ板を前記受圧部に対して押圧することにより、前記推進軸、前記減速装置及び前記リヤアクスルを介して前記後輪を制動することができる。その際、前記推進軸に加わるブレーキトルクは、前述のように前記アクスルに加わるものより小さいから、このブレーキ装置の負荷は比較的小さい上、そのブレーキトルクを各複数枚の前記回転及び固定摩擦ブレーキ板が略均等に負担することになるから、各摩擦ブレーキ板の負荷が一層軽減され、その結果、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板、延いてはブレーキ装置全体の小径化が達成され、その地上高を大幅に高めことができる。したがって、バギー車は、そのブレーキ装置を地面上の大なる突起物に干渉させることなく、不整地を容易に走破することができる。

【0007】また本発明は、上記特徴に加えて、前記ブレーキハウジングを、前記減速装置を収容するリダクションケースに連設し、これらリダクションケース及びブレーキハウジングを、その間で前記減速装置の作動により、リダクションケース内に貯留する潤滑オイルを循環させるように、相互に連通させたことを第2の特徴とする。

【0008】この第2の特徴によれば、リダクションケース及びブレーキハウジング間を潤滑オイルが循環することにより、ブレーキ装置内部を潤滑すると共に冷却し、ブレーキ装置の耐久性及び冷却性を高めることができる。

【0009】さらに本発明は、第2の特徴に加えて、前記リダクションケースの下部に、減速装置の回転部材の回転により飛散される潤滑オイルを貯留させると共に、前記リダクションケース及び前記ブレーキハウジング間に、前記回転部材により飛散されたオイルをブレーキハウジング内に誘導する上部オイル通路と、前記ブレーキハウジングから前記リダクションケースにオイルを戻す下部オイル通路とを設けたことを第3の特徴とする。

【0010】この第3の特徴によれば、リダクションケース及びブレーキハウジング内の潤滑オイルによるブレーキ装置内部の潤滑及び冷却を、より効果的に行うことができる。

【0011】さらにまた本発明は、第1、第2又は第3

の特徴に加えて、前記ブレーキハウジングを、前記リダクションケースの前端に一体に形成された後部ハウジング半体と、この後部ハウジング半体に分離可能にボルト結合される前部ハウジング半体とで構成したことを第4の特徴とする。

【0012】この第4の特徴によれば、ブレーキハウジングの後部ハウジング半体とリダクションケースとの一体化により、部品点数を削減して、構成の簡素化を図ることができ、しかもブレーキハウジングがリダクションケースに支持されることになるから、ブレーキハウジングの回り止めのために、これを車体に連結する専用のトルクリンクも不要となる。また両ハウジング半体は、相互に分離可能であるから、その分離によりブレーキ装置の点検、整備を容易に行うことができ、メンテナンス性が良好となる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の実施例に基づいて、以下に説明する。

【0014】図1は本発明のブレーキ装置を備えたバギー車の概略側面図、図2は同バギー車の概略平面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は図3の4-4線断面図、図5は図3の5-5線断面図、図6は図3の6-6線断面図、図7は図5の7-7線断面図である。

【0015】先ず、図1及び図2において、符号1はバギー車を示す。その車体フレーム2の前後には左右各一对の前輪3、3及び後輪4、4が懸架装置を介して上下動可能に取付けられ、各車輪3、4には、一般にバルーンタイヤと称する幅広の低圧型タイヤが装着される。また車体フレーム2の中央部には、内燃エンジン5及び変速機6からなるパワーユニット7が搭載され、その上方に燃料タンク8及びシート9が配設され、パワーユニット7の下部に左右一对のステップ10、10が設けられる。したがって、このバギー車1は、ユーザがシート9に跨座し、両足をステップ10、10に掛けて操縦するものである。

【0016】後輪4、4のための後部懸架装置11は、車体フレーム2に水平方向の枢軸12を介して上下揺動可能連結される左右一对のリヤフォーク13、14を備えており、左側のリヤフォーク13は、左右方向に延びるリヤアクスル15の左側中間部を支承し、右側のリヤフォーク14は、後述するブレーキハウジング16及びリダクションケース17を介してリヤアクスル15の右側中間部を支承する。そしてリヤアクスル15の両端に一对の後輪4、4が取付けられ、リダクションケース17と車体フレーム2間に、リダクションケース17を下方へ弾発するクッションユニット18が取付けられる。

【0017】次に、パワーユニット7から後輪4、4に至る伝動系について説明する。

【0018】図2ないし図4に示すように、パワーユニット7の出力軸20には、車両の前後方向に延びる推進

10

20

30

40

50

軸21がユニバーサルジョイント22を介して連結され、この推進軸21は、前記リダクションケース17に収容される減速装置23を介してリヤアクスル15に連結される。その際、ユニバーサルジョイント22の屈曲点は前記枢軸12の軸線上に配置され、左右のリヤフォーク13、14の上下揺動に拘らず、出力軸20及び推進軸21間の伝動が行われるようになっている。

【0019】減速装置23は、推進軸21後端部のスプライン孔21aに前部のスプライン軸部24aを摺動可能に嵌合する入力軸24と、この入力軸24の後端に一体に形成される小径の駆動ベベルギヤ25と、この駆動ベベルギヤ25に噛合してリヤアクスル15にスプライン結合される大径の被動ベベルギヤ26とからなっており、推進軸21のスプライン孔21aには、駆動ベベルギヤ25を被動ベベルギヤ26との噛合方向に付勢するばね27が縮設される。

【0020】前記リダクションケース17は、下部をオイル溜め28とする円筒状のケース本体17aと、このケース本体17aの開放された左端面にボルト結合される端壁部材17bと、ケース本体17aの右端壁にボルト結合されるベアリングキャップ17cとから構成され、端壁部材17bに装着されるボールベアリング29によって前記被動ベベルギヤ26のボス部26aが支承され、またそのボス部26aはブッシュ30を介してリヤアクスル15によっても支承される。したがって、端壁部材17bは、被動ベベルギヤ26のボス部26aを介してリヤアクスル15を支持することになる。さらにリヤアクスル15は、ケース本体17a及びベアリングキャップ17cに装着されるボールベアリング31によっても支持される。

【0021】またケース本体17aには、入力軸24の内端をニードルベアリング32を介して支承する軸受ブラケット33と、入力軸24の中間部をボールベアリング34を介して支承する軸受ボス35とが一体に形成され、ケース本体17aの外周面には、多数の冷却フィン36が一体に突設される。

【0022】端壁部材17bには、リヤアクスル15の外周面に密接するオイルシール37が装着される。リヤアクスル15には、前記ベアリング31のインナレースを保持するベアリング押さえ筒38が固着され、その外周面に密接するオイルシール39がベアリングキャップ17cに装着され、これらによってリダクションケース17は液密に構成される。

【0023】オイル溜め28には、図示しない給油口から潤滑オイル19が被動ベベルギヤ26の下部を浸漬させる規定レベルまで注入される。このオイル溜め28の底部に開口するドレーン孔40には、これを閉鎖すべくドレーンボルト41が螺着される。このドレーンボルト41の内端に形成された収容凹部41aに永久磁石42が収められ、オイル溜め28に貯留する潤滑オイル19

内の鉄粉等を吸着するようになっている。

【0024】前記リダクションケース17の前端にブレーキハウジング16が一体に連設され、その内部に、後輪4、4のための本発明のブレーキ装置43が収容される。そのブレーキ装置43について、次に説明する。

【0025】図3ないし図5に示すように、ブレーキハウジング16は、前記軸受ボス35の前端に一体にフランジ状に形成されたハウジング蓋体16b、即ち後部ハウジング半体と、このハウジング蓋体16bに開放端面をボルト46、で分離可能に結合される円筒状のハウジング本体16a、即ち前部ハウジング半体とから構成され、そのハウジング本体16aの前端壁に、前記推進軸21の後端を支承するボールベアリング44と、その推進軸21の外周面に密接するオイルシール45とが装着される。さらにハウジング本体16aの前端には、推進軸21を覆うよう管状に構成された前記右側のリヤフォーク14の後端がボルト46、で結合される。

【0026】ブレーキ装置43は、入力軸24のスプライン軸部24aに摺動自在且つ相対回転不能に結合される複数枚の回転摩擦ブレーキ板48、48…と、これら回転摩擦ブレーキ板48、48…と交互に重ねられると共にハウジング本体16aの内周面に摺動自在且つ回転不能にスプライン結合して支持される複数枚の固定摩擦ブレーキ板47、47…と、これら回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群の最後尾に位置する固定摩擦ブレーキ板47を受けるべくハウジング蓋体16bの内側面に形成される環状の受圧部49と、この受圧部49に対して、回転摩擦ブレーキ板48及び固定摩擦ブレーキ板47の最前部に位置する固定摩擦ブレーキ板47を押圧し得る作動手段50とを備える。上記のように、入力軸24のスプライン軸部24aが、推進軸21との結合のみならず、回転摩擦ブレーキ板48との結合にも利用されることは、構造の簡素化を図る上に有効である。

【0027】作動手段50は、前記最前部の固定摩擦ブレーキ板47に隣接して配置される環状の回転カム板51と、この回転カム板51に対置される環状の固定カム板52と、両カム板51、52の対向面にそれぞれ形成されて対をなすカム溝51a、52aに係合するボール53とを備えており、固定カム板52は、ハウジング本体16a内壁に入力軸24と同心状に形成された筒軸54に嵌合して、ピン55によりハウジング本体16aに固定され、回転カム板51は上記筒軸54に回転自在に嵌合される。

【0028】図5及び図7に示すように、前記対をなすカム溝51a、52aは、両カム板51、52の対向面に周方向等間隔置きに複数対設けられる。各対のカム溝51a、52aは、各カム板51、52の周方向に延びると共に、それぞれの溝底が互いに反対側の端部に向けて浅くなるように形成される。そして通常、両カム溝51a、52aは、それらの最深部を対向させて、その



間にボール53を挟み込んでいて、両カム板51、52が近接状態に置かれるが、回転カム板51が両カム溝51a、52aの浅い側を対向させる方向Aへ回転されると、ボール53に推力が発生して回転カム板51を固定カム板52から離反する方向、即ち前記回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群側へ押圧するようになっている。

【0029】図4ないし図6に示すように、回転カム板51は、その外周面に半径方向外向きの被動アーム56を一体に有し、これに対応する駆動アーム57を備えた作動軸58がハウジング本体16a及びハウジング蓋体16bに支承される。この作動軸58は、その一端部をハウジング本体16aに装着されたオイルシール59に貫通してハウジング本体16a外に突出させており、その一端部に作動レバー60がセレーション結合される。この作動レバー60には、その回転方向に延びた第1及び第2接続長孔61、62が設けられ、第1接続長孔61には、図示しないブレーキレバーに連なる第1ブレーキワイヤ63の接続端子63aが、また第2接続長孔62には、図示しないパーキングブレーキレバーに連なる第2ブレーキワイヤ64の接続端子64aがそれぞれ摺動可能に嵌合され、第1、第2ブレーキワイヤ63、64の何れを牽引しても、作動レバー60を回転して、駆動アーム57により被動アーム56、即ち回転カム板51を前記A方向へ回転させ得るようになっている。その際、休止している一方のブレーキワイヤ63又は64は、その接続端子63a又は64aを対応する接続長孔61又は62に摺動させることにより、作動レバー60の回転を妨げない。ハウジング本体16aには、作動レバー60の非作動位置を規定するストッパ65が設けられ、このストッパ65に向けて作動レバー60を付勢する戻しばね66が作動レバー60に接続される。

【0030】図4及び図5に示すように、回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群の前後両外側に位置する固定摩擦ブレーキ板47、47のいくつかのスプライン歯47aには、両端に抜け止め膨大部67a、67bを有するガイドピン67が摺動自在に取付けられ、このガイドピン67に貫通されるリリースばね68が前記スプライン歯47a、47a間に縮設される。

【0031】再び図3及び図5において、リダクションケース17及びブレーキハウジング16には、それらの内部の上方部を相互に連通する上部オイル通路70と、それらの内部の下方部を相互に連通する下部オイル通路71とが形成される。図示例の場合、下部オイル通路71の一部は、ハウジング本体16a内周下部の、固定摩擦ブレーキ板47のスプライン歯47aに係合するスプライン溝72により構成される。この下部オイル通路71を通してリダクションケース17のオイル溜め28内の潤滑オイル19がブレーキハウジング16内に流れ込み、そのオイル中に回転及び固定摩擦ブレーキ板4

8、47群の下部が浸漬するようになっている。

【0032】またブレーキハウジング16及びリダクションケース17には、これらの下面を覆って地面上の障害物から保護する一連のガード板73が固着される。

【0033】再び図1及び図3において、リダクションケース17には、その内部の上部空間に連通するブリーザパイプ74が接続される。このブリーザパイプ74の外端は、バギー車1の高所、例えば燃料タンク8の下部に取付けられ、且つ下向きにU字状に屈曲させてある。

【0034】次に、この実施例の作用について説明する。

【0035】パワーユニット7の作動中、その動力は、推進軸21、入力軸24、駆動ベベルギヤ25及び被動ベベルギヤ26を順次経てリヤアクスル15に伝達し、左右の後輪4、4を駆動するので、バギー車1を走行させることができる。

【0036】このとき、ブレーキ装置43が非作動状態にあれば、図7に示すように、対をなすカム溝51a、52aの最深部にボール53に係合させて、回転カム板51を後退位置に留めると共に、リリースばね68の弾発力により前後両外側の固定摩擦ブレーキ板47、47を相互に離反させるので、固定摩擦ブレーキ板47及び回転摩擦ブレーキ板48間に引きずりを惹起せず、入力軸24の回転を阻害しない。

【0037】走行中、図示しないブレーキレバーの操作により第1ブレーキワイヤ63を牽引して、作動レバー60を回転すれば、駆動アーム57が被動アーム56を介して回転カム板51を矢印A方向へ回転するから、各対のカム溝51a、52aが互いに浅い側を対向させるように相対変位し、それに伴いボール53に発生する推力により、回転カム板51が受圧部49と協働して回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群を挟圧し、両摩擦ブレーキ板48、47間に発生する摩擦ブレーキトルクにより入力軸24を制動することができ、したがってこの入力軸24に減速装置23及びリヤアクスル15を介して両後輪4、4を制動することができる。

【0038】ところで、減速装置23上手の入力軸24に加わるブレーキトルクは、減速装置23下手のリヤアクスル15のそれより小さいから、ブレーキ装置43の負荷は比較的小さい上、そのブレーキトルクを各複数枚の固定摩擦ブレーキ板47及び回転摩擦ブレーキ板48が略均等に負担するので、各摩擦ブレーキ板48、47の負荷が一層軽減されることになり、固定摩擦ブレーキ板47及び回転摩擦ブレーキ板48、延いてはブレーキ装置43全体の大幅な小径化をもたらす、その地上高を大幅に高めることができる。したがって、ブレーキ装置43を地面上の突起物に干渉させることなく不整地を容易に走破することが可能となる。

【0039】またブレーキ装置43は、ブレーキハウジング16に収容されているから、土砂や泥水等の侵入か

ら保護されるが、制動中、固定摩擦ブレーキ板47及び回転摩擦ブレーキ板48に発生する摩擦熱は、ブレーキハウジング16により発散を妨げられる。しかし、その熱は次のようにして冷却される。

【0040】即ち、回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群の下部は、リダクションケース17のオイル溜め28及びブレーキハウジング16の底部を満たすオイル19に常に浸漬しているから、各摩擦ブレーキ板48、47は回転中、そのオイルにより冷却される。

【0041】しかも、バギー車1の走行中、減速装置23の大径の被動ベベルギヤ26は、減速装置23各部を潤滑すべく、その回転によりオイル溜め28のオイルを飛散させるが、その際、飛散オイルの一部が上部オイル通路70を通過してブレーキハウジング16内まで進入し、それに伴いブレーキハウジング16底部のオイルが下部オイル通路71を通してリダクションケース17のオイル溜め28へ還流する。外周面に多数の冷却フィン36を備えたリダクションケース17は、その外表面積が大きく、外気による冷却が良好であるから、回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群を冷却し終えたオイルは、オイル溜め28に戻ったときリダクションケース17により冷却される。こうして冷却されたオイルが被動ベベルギヤ26の回転により再び飛散され、ブレーキハウジング16へと供給されることが繰り返されることにより、ブレーキ装置43は効果的に冷却される。

【0042】この場合、リダクションケース17からブレーキハウジング16へのオイルの流入を促進するために、上部オイル通路70に前方下がりの勾配を付すことは有効であり、またブレーキハウジング16からオイル溜め28へのオイルの戻りを促進するために、下部オイル通路71に後方下がりの勾配を付すことは有効である。

【0043】リダクションケース17内の上部空間は、ブリーザパイプ74を介して大気と連通しているから、互いに連通するリダクションケース17及びブレーキハウジング16内に、オイル19等の温度変化に伴う圧力変化があれば、それに応じてリダクションケース17及びブレーキハウジング16は、ブリーザパイプ74を通して外気を呼吸することができ、したがって、リダクションケース17及びブレーキハウジング16の内圧の上昇によるオイル漏れを回避することができる。しかも、ブリーザパイプ74の外端は、バギー車1の高所にあって、下向きに屈曲しているから、走行中でも、このブリーザパイプ74への塵埃や雨水の侵入を防ぐことができる。

【0044】また、リダクションケース17及びブレーキハウジング16内を循環するオイルに鉄系の切粉や摩耗粉が混入している場合、その切粉や摩耗粉は、オイル溜め28に来たとき、ドレーン孔40のドレーンボルト41の先端部に付設された磁石42に吸着される。した

がって、上記切粉や摩耗粉がオイルと共に再循環してブレーキ装置43内部、特に固定摩擦ブレーキ板47及び回転摩擦ブレーキ板48間に侵入してそれらの摩耗を早めることを防ぐことができ、ブレーキ装置の耐久性の向上に寄与し得る。

【0045】ドレーンボルト41の磁石42に吸着された切粉や摩耗粉は、オイル溜め28内のオイル交換の際、汚れたオイルをドレーン孔40から排出すべくドレーンボルト41を外したとき、磁石42から取り除かれる。

【0046】またブレーキハウジング16は、リダクションケース17の前端に一体に形成されたハウジング蓋体16b、即ち後部ハウジング半体と、このハウジング蓋体16bにボルト46<sub>1</sub>により分離可能に結合されるハウジング本体16a、即ち前部ハウジング半体とで構成されるので、ブレーキハウジング16の構成の簡素化を図ることができ、しかもブレーキハウジング16がリダクションケース17に支持されることになるから、ブレーキハウジング16の回り止めのために、これを車体に連結する専用のトルクリンクも不要となる。またボルト46<sub>1</sub>を外して両ハウジング半体16a、16b間を分離すれば、ブレーキ装置43の点検、整備を容易に行うことができ、メンテナンス性が良好である。特に、図示例のように、リダクションケース17と一体のハウジング蓋体16bから分離されるハウジング本体16aに回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群を収容すると共に作動手段50を設けた場合には、回転及び固定摩擦ブレーキ板48、47群、並びに作動手段50をハウジング本体16aと共に、リダクションケース17から分離し得るので、ブレーキ装置43の主要部の点検、整備を極めて容易に行うことができ、好都合である。

【0047】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【0048】例えば、推進軸21に回転摩擦ブレーキ板48、48…をスプライン結合するようにブレーキ装置43を構成することもでき、またブレーキ装置43の作動手段50を油圧式に構成することもできる。またリヤアクスル15を左右に分割して、それらを差動制限装置付きの差動装置を介して連結するようにしてもよい。

【0049】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の特徴によれば、パワーユニット、このパワーユニットの出力軸に連結されて車両の前後方向に延びる推進軸、車両の左右方向に延びるリヤアクスル、前記推進軸及び前記リヤアクスル間を連結して前者から後者への動力伝達を減速して行う減速装置、及び前記リヤアクスルの両端に取付けられる左右一対の、低圧タイヤ付き後輪を備えたバギー車において、前記推進軸又はそれと一体的に回転する伝動軸に軸方向摺動自在且つ相対回転不能に結合される複数

枚の回転摩擦ブレーキ板と、これら回転摩擦ブレーキ板と交互に重ねられる複数枚の固定摩擦ブレーキ板と、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板群を收容すると共に、各固定摩擦ブレーキ板を軸方向摺動自在且つ回転不能に支持する、非回転のブレーキハウジングと、このブレーキハウジングに設けられて前記回転及び固定摩擦ブレーキ板群の一側面を支承する受圧部と、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板群の他側面を前記受圧部に対して押圧し得る作動手段とからブレーキ装置を構成したので、制動時、推進軸に加わるブレーキトルクは、アクスルに加わるものより小さく、しかもそのブレーキトルクを各複数枚の前記回転及び固定摩擦ブレーキ板が略均等に負担することになるから、各摩擦ブレーキ板の負荷が一層軽減され、前記回転及び固定摩擦ブレーキ板、延いてはブレーキ装置全体の小径化が達成され、その地上高を大幅に高めことができる。したがって、バギー車は、そのブレーキ装置を地面上の大なる突起物に干渉させることなく、不整地を容易に走破することができる。

【0050】また本発明の第2の特徴によれば、前記ブレーキハウジングを、前記減速装置を收容するリダクションケースに連設し、これらリダクションケース及びブレーキハウジングを、その間で前記減速装置の作動により、リダクションケース内に貯留する潤滑オイルを循環させるように、相互に連通させたので、リダクションケース及びブレーキハウジング間を潤滑オイルが循環することにより、ブレーキ装置内部を潤滑すると共に冷却し、ブレーキ装置の耐久性及び冷却性を高めることができる。

【0051】さらに本発明の第3の特徴によれば、前記リダクションケースの下部に、減速装置の回転部材の回転により飛散される潤滑オイルを貯留させると共に、前記リダクションケース及び前記ブレーキハウジング間に、前記回転部材により飛散されたオイルをブレーキハウジング内に誘導する上部オイル通路と、前記ブレーキハウジングから前記リダクションケースにオイルを戻す下部オイル通路とを設けたので、リダクションケース及びブレーキハウジング内の潤滑オイルによるブレーキ装置内部の潤滑及び冷却を、より効果的に行うことができる。

【0052】さらにまた本発明の第4の特徴によれば、前記ブレーキハウジングを、前記リダクションケースの前端に一体に形成された後部ハウジング半体と、この後

部ハウジング半体に分離可能にボルト結合される前部ハウジング半体とで構成したので、ブレーキハウジングの後部ハウジング半体とリダクションケースとの一体化により、部品点数の削減と構成の簡素化を図ることができ、しかもブレーキハウジングがリダクションケースに支持されることになるから、ブレーキハウジングの回り止めのために、これを車体に連結する専用のトルクリンクも不要となる。また両ハウジング半体は、相互に分離可能であるから、その分離によりブレーキ装置の点検、整備を容易に行うことができ、メンテナンス性が良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のブレーキ装置を備えたバギー車の概略側面図。

【図2】同バギー車の概略平面図。

【図3】図2の3-3線断面図。

【図4】図3の4-4線断面図。

【図5】図3の5-5線断面図。

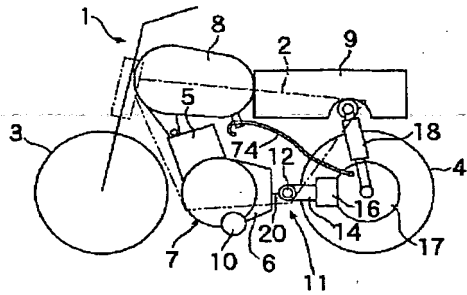
【図6】図3の6-6線断面図。

【図7】図5の7-7線断面図。

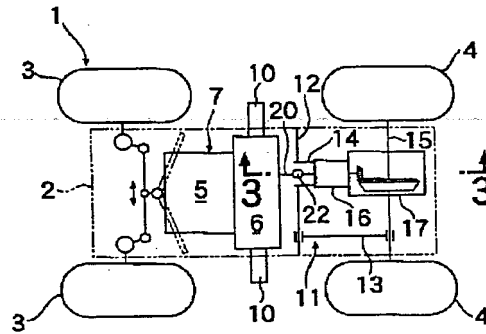
【符号の説明】

- 4・・・後輪
- 7・・・パワーユニット
- 15・・・リヤアクスル
- 16・・・ブレーキハウジング
- 16a・・・前部ハウジング半体（ハウジング本体）
- 16b・・・後部ハウジング半体（ハウジング蓋体）
- 17・・・リダクションケース
- 19・・・潤滑オイル
- 20・・・出力軸
- 21・・・推進軸
- 23・・・減速装置
- 24・・・伝動軸（入力軸）
- 26・・・回転部材（被動ベベルギヤ）
- 43・・・ブレーキ装置
- 47・・・固定摩擦ブレーキ板
- 48・・・回転摩擦ブレーキ板
- 49・・・受圧部
- 50・・・作動装置
- 70・・・上部オイル通路
- 71・・・下部オイル通路

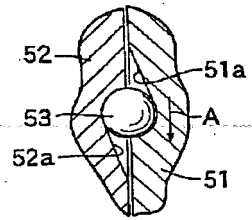
【図1】



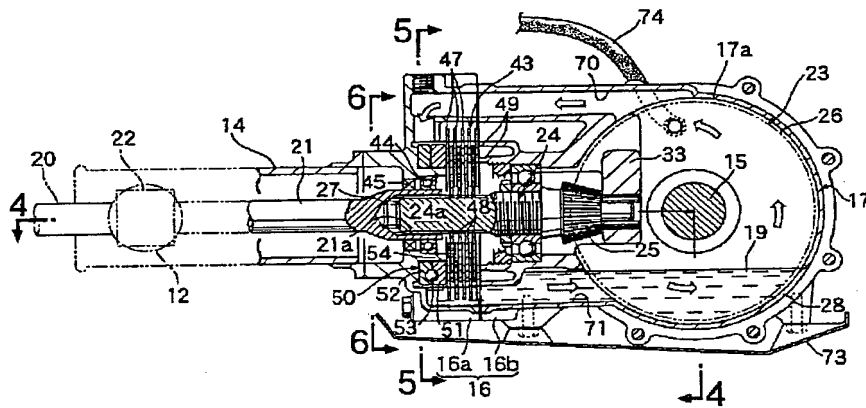
【図2】



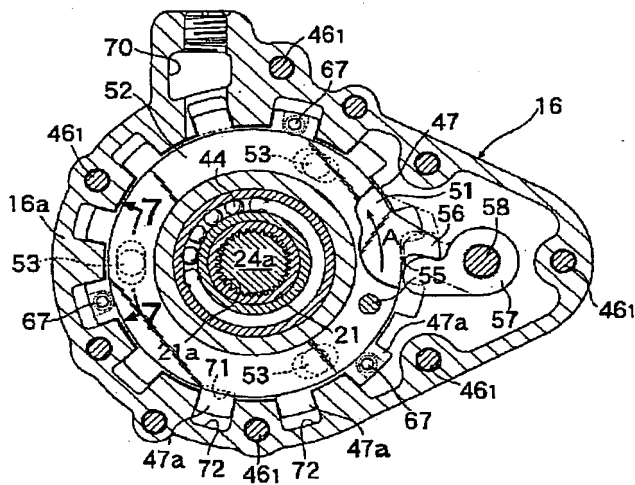
【図7】



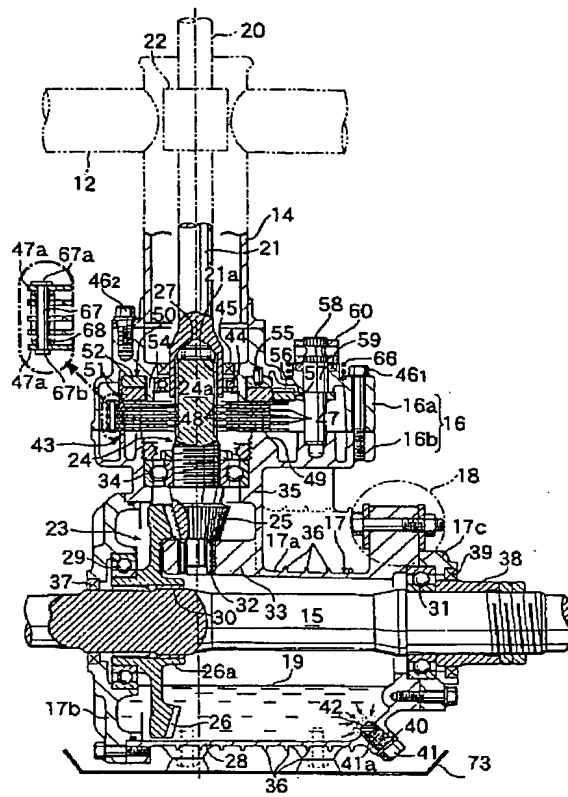
【図3】



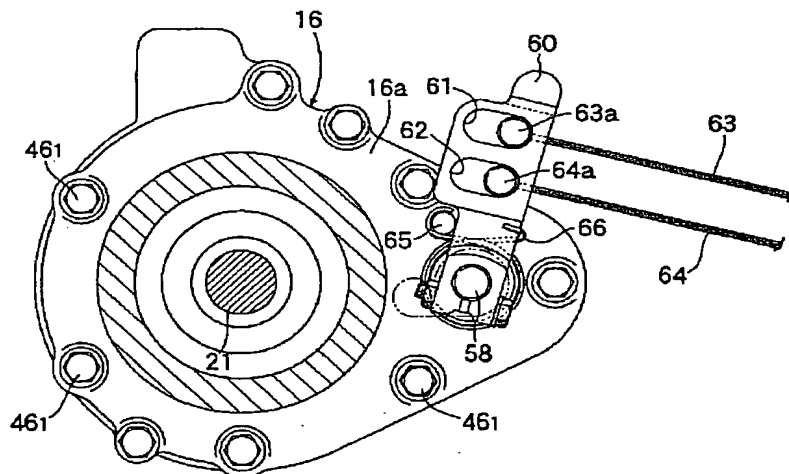
【図5】



【図4】



【図6】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**